

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”  
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ПРИЛАДОБУДУВАННЯ



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-технічного  
факультету

Йолана ГОЛИК

“07” *серпня* 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ТА  
РОБОТО-ТЕХНІЧНИХ КОМПЛЕКСІВ

Рівень вищої освіти	<b>перший (бакалаврський)</b>
Галузь знань	<b>15 Автоматизація та приладобудування</b>
Спеціальність	<b>151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології</b>
Освітня програма	<b>Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології</b>
Статус дисципліни	<b>обов’язкова</b>
Мова навчання	<b>українська</b>

Ужгород 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Програмні засоби автоматизованих систем та робото-технічних комплексів» для здобувачів вищої освіти галузі знань 15 Автоматизація та приладобудування спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

Розробник: Михайло РЯБОЩУК, доцент, канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри приладобудування

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри приладобудування протокол № 5 від «29» травня 2025 р.

Завідувач кафедри  Ігор ЧИЧУРА  
(підпис)

Схвалено науково-методичною комісією інженерно-технічного факультету протокол № 6 від «27» червня 2025 р.

Голова науково-методичної комісії  Володимир ЦИГИКА  
(підпис)

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180 год	4-й	
Кількість модулів – 2	Семестр	
	7-й	7-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 години самостійної роботи студента – 5 години	Лекції	
	36 год	12 год
	Практичні (семінарські)	
	38 год	10 год
Вид підсумкового контролю: екзамен	Індивідуальна робота	
	30 год	30 год
Форма підсумкового контролю: письмовий	Самостійна робота	
	76 год	128 год

## 2 МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Програмні засоби автоматизованих систем та робототехнічних комплексів» – оволодіння методами обґрунтування технічної структури та розробки прикладного програмного забезпечення для сучасних мікропроцесорних систем керування на базі промислових логічних контролерів, що використовуються у приладобудуванні.

Відповідно до освітньої програми, вивчення навчальної дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких загальних (ЗК) та фахових (ФК) компетентностей:

ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ФК7. Здатність обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем керування на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.

ФК9. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями для вирішення професійних завдань, програмувати та використовувати прикладні та спеціалізовані комп'ютерно-інтегровані середовища для вирішення задач автоматизації.

## 3 ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумови вивчення навчальної дисципліни «Програмні засоби автоматизованих систем та робототехнічних комплексів» «основи автоматизації», «технічні засоби автоматизації та робототехніки». Додатковою передумовою у 2024-2025 н.р. є можливість врахування результатів неформальної освіти (професійні онлайн-курси, вебіари виробників обладнання), що підтверджуються документально.

## 4 ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Знати принципи роботи технічних засобів автоматизації та вміння обґрунтувати їх вибір на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи автоматизації та експлуатаційних умов; мати навички налагодження технічних засобів автоматизації та систем керування.	ПРН8
Вміння обґрунтовувати вибір структури та розробляти прикладне програмне забезпечення для мікропроцесорних систем управління на базі локальних засобів автоматизації, промислових логічних контролерів та програмованих логічних матриць і сигнальних процесорів.	ПРН10

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «Програмні засоби автоматизованих систем та робототехнічних комплексів»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
- застосування знань принципу роботи технічних засобів автоматизації для обґрунтування їх вибору за вимогами до системи автоматизації; - застосування навичок налагодження технічних засобів автоматизації;	ПРН8
- уміння розробляти програмне забезпечення для системи управління на базі промислових логічних контролерів; - розуміння суті процесів, які відбуваються в автоматизації.	ПРН10

## 5 ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

### 5.1 Засоби оцінювання та методи демонстрації результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрації результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- есе та реферати для виступу на практичних заняттях;
- звіти за результатами виконання самостійних завдань практичних робіт та їх захист;
- матеріали, які підтверджують результати вивчення певної теми чи кількох тем на on-line курсах чи в іншій системі неформальної освіти за тематикою навчальної дисципліни;
- екзамен.

### 5.2 Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми контролю для оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- індивідуальний контроль при проведенні всіх видів занять;
- самоконтроль при оформленні звітів з практичних робіт;
- взаємний контроль шляхом перевірки виконання завдань самостійної роботи;
- фронтальний контроль.

Форми поточного контролю: індивідуальний контроль, самоконтроль та взаємний контроль.

Форма модульного контролю: індивідуальний контроль.

Форма підсумкового семестрового контролю: фронтальний контроль.

### 5.3 Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1): ПР – практична робота, НО – неформальна освіта

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
Тема 1 ПР1	Тема 2, 3 ПР2	Тема 4, 5 ПР3	Тема 6, 7 ПР4	НО	50	100
8	11	11	11	9		

### 5.4 Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота					Модульна контрольна робота	Сума
Тема 8, ПР5	Тема 9, ПР6	Тема 10, ПР7	Тема 12, 13 ПР8	Тема 13, 14 ПР9	50	100
8	10	10	11	11		

### 5.5 Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Практичні заняття	4	20	5	25
Есе, реферат, презентація за тематикою навчальної дисципліни та результатами досліджень у рамках індивідуальної траєкторії навчання. Навчання в системі неформальної освіти.	7	30	7	25
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом	12	100	13	100

### 5.6 Критерії оцінювання проміжного модульного контролю

Основою модульного контролю є виконання контрольної роботи. Кожна модульна контрольна робота виконуються студентами денної форми навчання під час аудиторних лекційних занять, а студентами заочної форми навчання – за рахунок часу, виділеного для самостійної роботи.

Кожна модульна контрольна робота містить 3 завдання. Із них два завдання направлені на визначення рівня засвоєння теоретичного матеріалу і оцінюються від 0 до 15 балів кожне. Одне завдання є практичними для перевірки набутих студентом навичок і оцінюється від 0 до 20 балів.

Завдання для визначення рівня засвоєння теоретичного матеріалу надаються у вигляді окремих питань із програми дисципліни (див. розділ 6 робочої програми), на які необхідно дати розширену відповідь. Перелік питань, які виносяться на модульний контроль, міститься у конспекті лекцій після кожної теми та у вигляді завдань для самостійної роботи у методичних вказівках до виконання практичних робіт.

При модульному контролі оцінюються і результати виконання практичних робіт. Практичні завдання полягають у виконанні невеликих завдань та в розв'язуванні типових задач за програмою дисципліни. Результати виконання практичних робіт оцінюються за оформленими звітами. Кожна виконана практична робота оцінюється від 0 до 5 балів.

У процесі навчання за програмою даної навчальної дисципліни заплановано освоєння деяких розділів робочої програми в системі неформальної освіти. Дана форма навчання проводиться переважно в рамках виконання здобувачами самостійної роботи під час першого модуля. Для цього у процесі вивчення навчальної дисципліни викладач узгоджує з кожним здобувачем ті розділи робочої програми та конкретні форми неформальної освіти, у рамках яких визначені розділи можуть бути здобувачем вивчені. Вивчення окремих розділів у системі

неформальної освіти прирівнюється виконанню завдань самостійної роботи за відповідними темами дисципліни. У загальному випадку набуті в системі неформальної освіти знання студента можуть бути оцінені від 0 до 9 балів.

У процесі навчання за програмою даної навчальної дисципліни заплановано виконання індивідуального завдання курсового проекту.

### **5.7 Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю**

До складання екзамену допускаються лише студенти, які мають підсумковий рейтинговий бал не менше 35. І які виконали індивідуальне завдання. Екзамен з навчальної дисципліни студент може не складати, якщо його підсумкова рейтингова оцінка не менша 60 балів і виконане індивідуальне завдання. У такому разі його рейтингова оцінка є й оцінкою за екзамен. Студент може підвищити на екзамені свою оцінку, але при цьому рейтингова оцінка не може бути зменшена. Оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни проводиться за прийнятими у ВУЗі шкалами.

Необхідною умовою допуску до підсумкового екзамену є відсутність заборгованостей з виконання практичних робіт та написання студентом модульних контрольних робіт.

## **6 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **6.1 Зміст навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1**

**Тема 1. Вступ до LOGO! Soft Comfort і основи автоматизації.** Вступ до LOGO! Soft Comfort як інструмент програмування для Siemens LOGO! ПЛК. Вивчення міжнародного стандарту IEC 61131-3. Роль ПЛК в автоматизованих системах і робототехніці.

**Тема 2. Основи проектування автоматизованих систем.** Основні принципи проектування систем автоматичного контролю та керування за допомогою LOGO! Soft Comfort. Входи, виходи та логічні блоки.

**Тема 3. Програмування LOGO! ПЛК для роботизованих комплексів та механізації виробничих процесів.** Застосування LOGO! Soft Comfort для керування робототехнічними компонентами. Інтерфейс датчиків і приводів з LOGO!.

**Тема 4. Моделювання та тестування в LOGO!** Використання інструментів моделювання для перевірки автоматизованих і роботизованих систем. Можливості автономного моделювання в LOGO!

**Тема 5. Інтеграція датчиків і виконавчих механізмів в автоматизовані системи.** підключення фізичних пристроїв до LOGO! ПЛК для реальних додатків. Налаштування аналогових і цифрових входів/виходів Неформальна освіта: вебінар з монтажу радіоелектронної апаратури.

**Тема 6. Дизайн HMI з LOGO!** Створення базових людино-машинних інтерфейсів (HMI) для взаємодії оператора. Використання LOGO! Веб-редактор (додатковий інструмент) для візуалізації.

**Тема 7. Автоматизація послідовних процесів.** Програмування послідовних операцій, поширених у роботизованих комплексах. Концепції послідовної функціональної схеми (SFC), адаптовані до LOGO!

#### **Модуль 2**

**Тема 8. Мережа та спілкування за допомогою LOGO!** Вивчення мережевих можливостей LOGO! для розподілених систем. Вступ до комунікації за протоколом Modbus з LOGO!

**Тема 9. Хмарна інтеграція з LOGO!** використання хмарних функцій для віддаленого моніторингу та керування об'єктами енергетики. Налаштування LOGO! Хмарне підключення через Soft Comfort.

**Тема 10. Безпека та надійність в автоматизованих системах.** Налаштування систем автоматичного контролю включення функцій безпеки в дизайн на основі LOGO! Логіка аварійної зупинки та виявлення несправностей.

**Тема 11. Розширені програми: Робототехніка та LOGO!** розширення LOGO! Soft Comfort для більш складних роботизованих сценаріїв. Координація кількох виконавчих механізмів.

**Тема 12. Розробка проекту та документація.** синтез навичок у повний проект із професійним результатом. Планування проекту та проектування робочого процесу. Неформальна освіта: онлайн-курс "Промислова автоматизація" (Prometheus)

**Тема 13. Порівняння з іншими засобами автоматизації.** Позиціонування LOGO! у ширшому середовищі автоматизації. Порівняння з такими інструментами, як TIA Portal, CODESYS або Haiwell Cloud SCADA.

**Тема 14. Майбутні тенденції в автоматизації та робототехніці з LOGO!** як LOGO! вписується в нові технології.

## 6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		лекції	практ.	лабор.	індивід	самост. робота		лекції	практ.	лабор.	індивід.	самост. робота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
<b>Модуль 1</b>													
<b>Тема 1. Вступ до LOGO! Soft Comfort і основи автоматизації.</b>	14	2	6			6	11	1	2				8
<b>Тема 2. Основи проектування автоматизованих систем.</b>	14	2	6			6	8						8
<b>Тема 3. Програмування LOGO! ПЛК для роботизованих комплексів та механізації виробничих процесів.</b>	8	2				6	9	1					8
<b>Тема 4. Моделювання та тестування в LOGO!</b>	14	2	2		4	6	17	1	2		4		10
<b>Тема 5. Інтеграція датчиків і виконавчих механізмів в автоматизовані системи.</b>	14	4			4	6	15	1			4		10
<b>Тема 6. Дизайн НМІ з LOGO!</b>	14	2	2		4	6	17	1	2		4		10
<b>Тема 7. Автоматизація послідовних процесів.</b>	10	2			2	6	12	1			2		10
<b>Модульна контрольна робота</b>	2	2											
<b>Разом за модуль 1</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>14</b>	<b>42</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>14</b>		<b>64</b>
<b>Модуль 2</b>													
<b>Тема 8. Мережа та спілкування за допомогою LOGO!</b>	10	2	2		2	4	13	1	2		2		8
<b>Тема 9. Хмарна інтеграція з LOGO!</b>	10	2	2		2	4	13	1	2		2		8
<b>Тема 10. Безпека та надійність в автоматизованих системах.</b>	14	2	6		2	4	11	1			2		8
<b>Тема 11. Розширені програми: Робототехніка та LOGO!</b>	14	2	6		2	4	13	1			2		10
<b>Тема 12. Розробка проекту та документація.</b>	12	4			2	6	13	1			2		10
<b>Тема 13. Порівняння з іншими засобами автоматизації.</b>	14	2	4		2	6	13	1			2		10
<b>Тема 14. Майбутні тенденції в автоматизації та робототехніці з LOGO!</b>	14	2	2		4	6	14				4		10
<b>Модульна контрольна робота</b>	2	2											
<b>Разом за модуль 2</b>	<b>90</b>	<b>18</b>	<b>22</b>		<b>16</b>	<b>34</b>	<b>90</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>16</b>		<b>64</b>
<b>Разом</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>38</b>		<b>30</b>	<b>76</b>	<b>180</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>30</b>		<b>128</b>

### 6.3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, денна форма	Кількість годин, заочна форма
1	Вступ. Налаштування приладів та прості вправи з LOGO!	6	2
2	Моделювання контролю режимів роботи метеостанції за допомогою LOGO!Soft Comfort	6	
3	Моделювання системи автоматизації виробничого освітлення	2	2
4	Моделювання станції автоматичного керування для рослин	2	2
5	Моделювання електронних приладів контролю доступу (замок)	2	2
6	Моделювання системи моніторингу об'єкта (технічні випробування)	2	2
7	Моделювання автоматизації інтелектуальної системи поливу	6	
8	Моделювання телеметрії для енергетичного менеджменту будівлі	6	
9	Моделювання процесу керування технологічним устаткуванням (воротами) за допомогою LOGO!	4	
10	Захист результатів неформальної освіти (сертифікати 2024-2025 рр.).	2	
<b>Разом</b>		<b>38</b>	<b>10</b>

### 6.4. Самостійна робота

#### 6.4.1. Самостійна робота для денної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості LOGO! Soft Comfort: інтерфейс перетягування, моделювання та документація.	6
2	Основні структури керування для автоматизації.	6
3	Програмування сходової схеми (LD) і функціональної блок-схеми (FBD).	6
4	Методи налаштування.	6
5	Контури зворотного зв'язку датчик-привід.	6
6	Розробка дисплеїв стану та кнопок керування в проектах Soft Comfort.	6
7	Використання таймерів, лічильників і тригерів для покрокового керування.	6
8	Налаштування LOGO! у мережевому режимі.	4
9	Віддалений доступ і параметри реєстрації даних.	4
10	Програмування резервування та сигналізації.	4
11	Інтеграція зовнішніх контролерів або мікроконтролерів з LOGO!.	4
12	Генерація документації у Soft Comfort.	6
13	Сильні сторони та обмеження LOGO! для робототехніки та автоматизації.	6
14	Інтеграція з концепціями Industry 4.0.	6
<b>Разом</b>		<b>76</b>

#### 6.4.2. Самостійна робота для заочної форми навчання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості LOGO! Soft Comfort: інтерфейс перетягування, моделювання та документація.	8
2	Основні структури керування для автоматизації.	8
3	Програмування сходової схеми (LD) і функціональної блок-схеми (FBD).	8
4	Методи налагодження.	10
5	Контури зворотного зв'язку датчик-привід.	10
6	Розробка дисплеїв стану та кнопок керування в проектах Soft Comfort.	10
7	Використання таймерів, лічильників і тригерів для покрокового керування.	10
8	Налаштування LOGO! у мережевому режимі.	8
9	Віддалений доступ і параметри реєстрації даних.	8
10	Програмування резервування та сигналізації.	8
11	Інтеграція зовнішніх контролерів або мікроконтролерів з LOGO!.	10
12	Генерація документації у Soft Comfort.	10
13	Сильні сторони та обмеження LOGO! для робототехніки та автоматизації.	10
14	Інтеграція з концепціями Industry 4.0.	10
	<b>Разом</b>	<b>128</b>

Виконання практичних робіт, завдань самостійної роботи і індивідуальних завдань курсового проекту проводиться на основі методичних вказівок, розроблених у рамках викладання даної дисципліни.

## **7. ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

У процесі вивчення дисципліни передбачається використання такого обладнання:

- мультимедійна аудиторія із комп'ютером, відеопроєктором та аудіо системою;
- комп'ютерні робочі місця зі спеціальним програмним забезпеченням LOGO! Soft Comfort для програмування ПЛК та моделювання їх роботи.

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### **8.1. Основна література**

1. Рябошук М.М., Мешко Р.О. Програмні рішення в області техпроцесів. Методичні вказівки до практичних робіт з дисципліни «Програмні засоби автоматизованих систем та робототехнічних комплексів». Ужгород: в-во УжНУ, 2024, 50 с.
2. Інтернет - довідка LOGO! Soft Comfort [Інтернет ресурс]  
[https://cache.industry.siemens.com/dl/files/807/100782807/att\\_924632/v1/Help\\_en-US\\_en-US.pdf](https://cache.industry.siemens.com/dl/files/807/100782807/att_924632/v1/Help_en-US_en-US.pdf)
3. Ivanitsky V.P., Ryaboschuk M.M. Stojka M.V. Tiutiunnykov S.V. Astronomical and geographical model for programming microcontrollers of ground-based trackers // Science and education a new dimension. Natural and Technical Sciences. 2021. №255. p.11-13  
<https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/41364>
4. Ivanytsky V., Meshko R., Chychura I., Rjaboschuk M., Tiutiunnykov S. Improving the systems for controlling ground-based sun orientation devices. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, (2024) 2(9 (128), 53–62. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.302499>
4. В. П. Іваницький, В. М. Рубіш, А. А. Тарнай, І. І. Чичура, В. В. Рубіш, А. В. Далекорей, Р. О. Мешко, М. М. Рябошук, В. В. Цигика Автоматизація вимірювань швидкості хімічного травлення тонких плівок // ISSN 1560-9189 Реєстрація, зберігання і обробка даних, 2024, Т. 26, № 2, С. 81-89 <http://drsp.ipri.kiev.ua/article/view/316977>.

### **8.2. Допоміжна література**

1. Методичні рекомендації щодо порядку виконання студентських робіт на кафедрі приладобудування. Навч. Посібник для студентів спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» - Ужгород.- УжНУ .- 2021.- 44с.
2. Stefan Kruse with Armin Ruch and Joachim Zimmermann. LOGO! 8 A Practical Introduction, with Circuit Solutions and Example Programs. Editor: Siemens Aktiengesellschaft, Berlin and Munich Publisher: Publicis Pixelpark, Erlangen, 2015. - 161p.

## РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕГЛЯДУ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма перезатверджена на 2024 / 2025 н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(непотрібне викреслити)

протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Ігор ЧИЧУРА  
(Підпис) (Ім'я, ПРИЗВИЩЕ)

Робоча програма перезатверджена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(непотрібне викреслити)

протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(Підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(непотрібне викреслити)

протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(Підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ н.р. без змін; зі змінами (Додаток \_\_\_\_).  
(непотрібне викреслити)

протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ р. Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
(Підпис) (Прізвище ініціали)